

KAJIAN PENENTUAN TARIF ANGKUTAN KOTA DI KOTA MALANG (STUDI KASUS ANGKUTAN KOTA TRAYEK AG DAN TST)

Marga Rista Agung Wijaya*¹, Mufidz Akbar Rizqian*¹, Harnen Sulistio*², Achmad Wicaksono*²

¹Mahasiswa / Program Sarjana / Jurusan Teknik Sipil / Fakultas Teknik Universitas Brawijaya

²Dosen / Jurusan Teknik Sipil / Fakultas Teknik Universitas Brawijaya

Jl. MT. Haryono No. 167 Malang, 65145, Jawa Timur

Korespondensi : agungmargarista@gmail.com & mufidzrizqian@gmail.com

ABSTRAK

Kenaikan harga bahan bakar minyak mempengaruhi kenaikan tarif angkutan kota yang berlaku di Kota Malang. Perlu dilakukan kajian mengenai kesesuaian kenaikan tarif yang berlaku dengan kebutuhan sopir, pemilik kendaraan dan kemampuan penumpang angkutan kota Malang. Metode penelitian yang digunakan adalah dengan survei statis dan dinamis, analisis biaya operasional kendaraan sopir dan pemilik kendaraan juga kemampuan (ATP) dan kemauan (WTP) penumpang angkutan kota Malang trayek AG dan TST. Populasi dalam penelitian ini adalah jumlah penumpang yang dapat ditampung dalam satu hari. Teknik *sampling* menggunakan rumus metode *random sampling*. Jumlah sampel untuk penumpang trayek AG dan TST masing – masing berjumlah 100 orang. Jumlah armada angkutan yang diteliti sebesar 10% dari jumlah armada yang beroperasi yaitu diambil 30 armada pada trayek AG dan 12 armada pada trayek TST. Hasil penelitian menunjukkan biaya operasional kendaraan (BOK) harian dari sopir angkutan kota trayek AG sebesar Rp. 225.580 per hari dan untuk trayek TST yaitu sebesar Rp.230.483,33per hari. Dengan tarif yang berlaku sebesar Rp. 4000, pendapatan sopir untuk trayek AG sebesar Rp.2.016.6560 per bulan untuk trayek TST sebesar Rp. 2.035.911 per bulan. Sedangkan pemilik kendaraan mendapatkan penghasilan sebesar Rp 158.703 per bulan untuk trayek AG dan sebesar Rp.541.133,417 per bulan untuk trayek TST. Besar tarif angkutan kota berdasarkan grafik hubungan kemampuan (ATP) dan kemauan (WTP) penumpang angkutan kota adalah sebesar Rp. 3.400 untuk trayek AG dan Rp. 3.200 untuk trayek TST. Dengan tarif baru tersebut sopir angkutan kota trayek AG mendapatkan penghasilan Rp. 1.340.379,26 per bulan dan Rp. 637.311,69 untuk trayek TST. Pendapatan sopir dengan tarif berlaku sebesar Rp. 4.000 berada diatas nilai upah minimum regional kota malang, yang berada pada besaran Rp. 1.882.250, sehingga masih relevan untuk diberlakukan. Sedangkan tarif dari grafik ATP dan WTP tidak bisa diberlakukan karena pendapatan sopir setiap bulannya berada dibawah nilai upah minimum regional Kota Malang.

Kata Kunci : tarif, angkutan kota malang, Biaya Operasional Kendaraan (BOK), *ability to pay* (ATP), *willingness to pay* (WTP)

ABSTRACT

The increase in fuel prices affects the increase in freight rates prevailing in the city of Malang. Necessary to study the suitability of the increase in the rates applicable to the needs of the driver, the vehicle owner and the ability to transport passengers Malang. The method used is the static and dynamic surveys, analysis of vehicle operating cost drivers and vehicle owners the ability (ATP) and willingness (WTP) passengers Malang route AG and TST. The population in this study is the number of passengers that can be accommodated in one day. Sampling techniques using the formula method of random sampling. The number of samples to stretch AG and TST passengers each - each totaling 100 people. Number of transport fleets studied by 10% of the operating fleet is on the route taken 30 fleet AG and 12 fleet to stretch TST. The results showed vehicle operating cost (VOC) daily from the city transport driver trajectory AG Rp. 225 580 per day and to stretch TST is equal Rp.230.483,33per day. With the current rate of Rp. 4000, revenue driver for trajectory AG amounted Rp.2.016.6560 per month to stretch TST Rp. 2,035,911 per month. While vehicle owners earn Rp 158 703 per month for a stretch AG and amounted Rp.541.133,417 per month to stretch TST. Big city transportation fares based graph capabilities (ATP) and willingness (WTP) city transport passengers is Rp. 3,400 to stretch AG and Rp. 3,200 to stretch TST. With the new tariff AG trajectory city transport driver earning Rp. 1,340,379.26 per month and USD. 637,311.69 to stretch TST. Revenue driver with the applicable tariff of Rp. 4000 is above the regional minimum wage value unfortunate city, which is at the amount of Rp. 1.88225 million, so it is still relevant to be applied. While the rates of ATP and WTP chart could not be enforced because the driver monthly income is below the regional minimum wage value Malang.

Keywords: tariff, Malang public transportation, Vehicle Operating Cost (VOC), *ability to pay* (ATP), *willingness to pay* (WTP)

1. PENDAHULUAN

Transportasi merupakan komponen penting yang menunjang kehidupan masyarakat khususnya di daerah perkotaan. Perkembangan perekonomian suatu wilayah akan meningkatkan kebutuhan akan transportasi. Angkutan kota menjadi pilihan untuk mengatasi meningkatnya kebutuhan masyarakat akan transportasi. Di Kota Malang sebanyak 2177 armada angkutan kota melayani 25 trayek yang mencakup seluruh wilayah Kota Malang.

Tarif angkutan kota Malang mengalami kenaikan *pasca* perubahan harga jual bahan bakar minyak. Kenaikan harga sebesar Rp 1.000 dari Rp 3.000 menjadi Rp 4.000 untuk penumpang umum dan dari Rp 2.000 menjadi

Rp 3.000 untuk penumpang pelajar. Oleh karena itu perlu dilakukan kajian untuk mengetahui kesesuaian kenaikan tarif angkutan kota.

Penelitian ini bertujuan untuk :

- 1) Mengidentifikasi karakteristik masyarakat pengguna angkutan kota trayek AG dan TST.
- 2) Menghitung biaya operasional kendaraan (BOK) angkutan kota AG dan TST dan pendapatan harian rata – rata untuk mengetahui keuntungan.
- 3) Melakukan analisis kemampuan (ATP) dan kemauan (WTP) masyarakat pengguna angkutan kota AG dan TST.

- 4) Melakukan analisis kesesuaian tarif angkutan kota yang berlaku dengan tarif ATP & WTP.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Angkutan Umum

Angkutan adalah pemindahan penumpang / barang dari suatu tempat ke tempat lain dengan menggunakan kendaraan. Kendaraan umum adalah setiap kendaraan bermotor yang disediakan untuk digunakan oleh umum dengan dipungut biaya. Angkutan umum penumpang yaitu angkutan massal yang dilakukan dengan sistem sewa atau bayar.

Angkutan umum penumpang harus aman, cepat, murah dan nyaman. Beberapa parameter angkutan umum yang biasa dipakai untuk menentukan kelayakan penumpang antara lain frekuensi, waktu perjalanan, selang waktu antara kendaraan dan faktor muat.

2.2 Karakteristik dan Jenis Pelayanan

Kondisi jaringan jalan akan menentukan pola pelayanan trayek angkutan umum. Karakteristik jaringan jalan meliputi konfigurasi, lebar jalan, fungsi dan tipe operasi jalur.

Trayek angkutan umum yang baik adalah mencakup daerah bangkitan penumpang sehingga menciptakan pola pergerakan yang optimal. Selain itu angkutan umum juga harus memenuhi kriteria pelayanan seperti keamanan, keselamatan, keterjangkauan dan keteraturan.

2.3 Sistem Pentarifan

Menurut Paulus (2007), ada 3 sudut pandang untuk menentukan besar tarif yaitu sudut pandang penyedia jasa transportasi (*operator*), pengguna jasa angkutan (*user*) dan pemerintah (*regulator*). Selain itu penentuan tarif harus menghasilkan keuntungan bagi penyedia dan tidak memberatkan pengguna. Yang kedua, pemilihan sistem tarif juga harus diperhatikan. Beberapa sistem pentarifan yang digunakan adalah tarif datar dan tarif berdasarkan jarak. Tarif berdasarkan jarak dapat dibagi menjadi tarif berdasarkan kilometer, tarif berdasarkan tahapan dan tarif berdasarkan zona.

2.4 Kemampuan Membayar (*ability to pay*)

Ability to pay (ATP) adalah kemampuan seseorang untuk membayar jasa pelayanan yang diterimanya berdasarkan penghasilan yang dianggap ideal. Faktor yang mempengaruhi besaran ATP antara lain besar penghasilan. Kebutuhan transportasi, total biaya transportasi (harga tiket yang ditawarkan) dan persentase penghasilan yang digunakan untuk biaya transportasi.

$$ATP_r = I_x \cdot P_p \cdot P_t / T_r \dots\dots(2-1)$$

Dimana:

ATP_r = ATP responden berdasarkan jenis pekerjaan (Rp/kilometer)

I_x = Tingkat penghasilan responden per bulan (Rp/bulan)

P_p = Presentase budget untuk transportasi per bulan dari total penghasilan

P_t = Presentase alokasi biaya transport yang digunakan untuk angkutan kota

T_r = Total panjang perjalanan responden per bulan (km/bulan)

2.5 Kemauan Membayar (*Willingness to Pay*)

Willingness to Pay (WTP) merupakan besaran rupiah rata – rata yang mau dikeluarkan oleh masyarakat sebagai pembayaran satu unit angkutan umum yang digunakan. Pendekatan dalam perhitungan nilai WTP berdasarkan persepsi masyarakat. Beberapa hal yang mempengaruhi nilai WTP diantaranya jumlah armada angkutan umum yang disediakan oleh operator, kualitas dan kuantitas pelayanan operator, *utilitas* dan penghasilan pengguna jasa.

Jika ATP dan WTP digunakan sebagai dasar penentuan tarif maka hanya sudut pengguna jasa yang digunakan. Penentuan penyesuaian tarif dianjurkan sebagai berikut:

- Tidak melebihi ATP.
- Berada diantara ATP dan WTP.
- Bila tarif yang diajukan berada dibawah perhitungan tarif, namun berada diatas ATP maka selisih tersebut dapat dianggap sebagai bahan subsidi yang harus ditanggung regulator (pemerintah)
- Bila perhitungan tarif pada satu jenis kendaraan berada jauh dibawah ATP dan WTP maka terdapat keleluasaan dalam perhitungan /pengajuan nilai tarif baru, yang selanjutnya dapat dijadikan peluang penerapan subsidi silang pada jenis kendaraan lain yang kondisi perhitungan tarifnya diatas ATP.

Variable yang digunakan dalam penentuan nilai WTP antara lain pendapatan per bulan, jumlah pengeluaran untuk transportasi dan intensitas penggunaan angkutan kota.

2.6 Kebijakan Pemerintah (Terkait Penentuan Tarif)

Berdasarkan Undang – Undang No.22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan pasal 42 yang berbunyi Struktur dan golongan tarif angkutan dengan kendaraan umum ditetapkan oleh pemerintah. Pemerintah harus memperhatikan kebutuhan penyedia dan pengguna jasa angkutan kota dalam menentukan besar tarif.

Dinas Perhubungan Kota Malang dalam bidang angkutan kota secara garis besar bertugas dalam penetapan tarif, pelaksanaan uji berkala angkutan kotadan penetapan trayek.

2.7 Biaya Operasional Kendaraan (BOK)

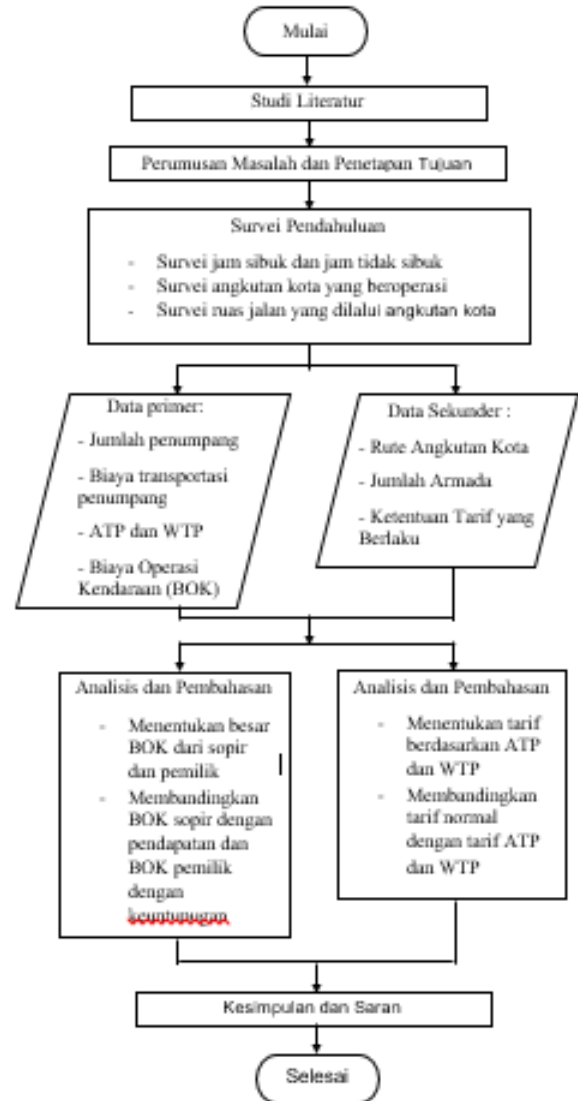
Biaya operasional kendaraan dapat diartikan sebagai biaya dari semua faktor yang terkait pada pengoperasian kendaraan pada kondisi dan tujuan tertentu.

Biaya operasional kendaraan dapat dibagi menjadi tiga bagian yaitu bagian yang dikeluarkan untuk pengelolaan perusahaan, untuk biaya operasi kendaraan dan untuk retribusi, iuran, sumbangan dan yang berkaitan dengan pemilikan usaha dan operasi.

Biaya berdasarkan hubungannya dengan produksi jasa dikelompokkan menjadi biaya langsung dan biaya tidak langsung. Berdasarkan pengelompokkan tersebut, perhitungan biaya operasional meliputi biaya tetap dan biaya tidak tetap.

3. METODOLOGI

Pada skripsi ini menggunakan penelitian dengan metode Biaya Operasional Kendaraan (BOK), Ability to Pay (ATP), dan Willingness to Pay (WTP). Metode BOK digunakan dengan cara mengetahui dengan tarif yang berlaku sekarang berapa besar BOK harian dari pihak sopirnya, lalu dari pendapatan kotor dikurangi dengan besarnya BOK tersebut sehingga menghasilkan penghasilan bersih tiap hari nya. Metode ability to pay dan willingness to pay digunakan dengan cara mewawancarai responden berapa pendapatan tiap bulannya, berapa besar biaya yang dikeluarkan untuk transportasi dan untuk angkutan kota sehingga didapatkan besarnya nilai atp. Lalu dengan mewawancarai ke responden berapa tarif yang sesuai untuk angkutan kota didapatkan nilai dari wtp. Diagram alir penelitian dapat dijelaskan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

3.1 Metode Pengumpulan Data

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu terdiri dari data primer yang didapatkan dari lapangan dengan cara menyebarkan kuesioner dan wawancara langsung pada responden yang menggunakan angkutan kota trayek Arjosari - Gadang (AG) dan Tlogowaru - Sarangan - Tasikmadu (TST) sebagai moda transportasi. Pengambilan sampel dilakukan di terminal Arjosari dan

Hamid Rusdi, dan di dalam angkutan kota trayek AG dan TST.

3.2. Metode Analisa

Metode Biaya Operasional Kendaraan (BOK)

Metode ini ditinjau dari dua pihak, yaitu pihak sopir dan pihak pemilik. Data BOK didapat dengan cara wawancara langsung dengan sopir dan pemilik angkutan kota AG dan TST.

Metode Budget Keluarga (Household Budget)

Metode ini yang akan digunakan untuk menghitung ATP untuk setiap anggota keluarga tersebut per satuan kilometer perjalanan yang ditempuh.

Metode Persepsi

Metode persepsi pendapatan secara implisit mempengaruhi persepsi pengguna dalam membayar tarif angkutan (Uli, 1999 dalam Hamkah, 2004). Pengaruh ini terjadi bukan hanya karena faktor pendapatan, tetapi faktor lainnya juga seperti utilitas pengguna, kuantitas dan juga kualitas jasa pelayanan yang ditawarkan sangat berpengaruh terhadap ketersediaan membayar dari pengguna. Dalam metode ini dianggap setiap pengguna mempunyai persepsi dan keinginan yang berbeda-beda untuk membayar tarif yang berlaku/kilometer.

4. ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisis Biaya Operasional Kendaraan (BOK)

Besar Biaya Operasional Kendaraan per hari nya yaitu Rp. 225.580 untuk AG dan Rp. 230.483 untuk TST. Besar pendapatan kotor per hari dari sopir yaitu Rp. 297.600 untuk AG dan Rp. 303.194 untuk TST. Jadi sopir Angkutan Kota AG ini mendapatkan keuntungan rata-rata sebesar Rp. 72.020 per hari dan pendapatan per bulan rata-rata sebesar Rp. 2.016.560 dan sopir Angkutan Kota TST ini mendapatkan keuntungan rata-rata sebesar Rp. 72.711,11 per hari dan pendapatan per bulan rata-rata sebesar Rp.2.035.911,11 yang sudah diatas UMR Kota Malang. Dari analisis diatas didapatkan juga hasil perhitungan BOK pemilik angkutan per harinya yang didapatkan untuk trayek AG yaitu sebesar Rp. 64.965,35 per hari dan untuk trayek TST yaitu sebesar Rp. 60.257,14 per hari. Pemilik angkutan trayek AG mendapatkan pendapatan rata – rata per bulan sebesar Rp 158.703 dan pemilik angkutan TST mendapatkan pendapatan rata – rata per bulan sebesar Rp.541.133,417.

4.2. Analisis Ability to Pay (ATP) dan Willingness to Pay (WTP)

Besar tarif angkutan kota Malang berdasarkan Ability to Pay (ATP) adalah sebesar Rp. 3.790 untuk angkutan AG dan sebesar Rp. 3.980 untuk angkutan TST. Besar tarif angkutan kota Malang berdasarkan Willingness to Pay (WTP) adalah sebesar Rp.3.405 untuk angkutan AG dan Rp. 3.115 untuk angkutan TST. Pengguna angkutan AG dan angkutan TST merupakan kategori choiced riders karena nilai ATP dari

pengguna angkutan AG dan angkutan TST ini lebih besar dari nilai WTP pengguna angkutan AG dan angkutan TST. Besar tarif angkutan kota Malang berdasarkan grafik hubungan ATP dan WTP didapatkan sebesar Rp. 3.400 untuk AG dan sebesar Rp. 3.200 untuk TST. Tarif tersebut ternyata lebih kecil daripada tarif yang berlaku saat ini yaitu sebesar Rp. 4.000.

4.3. Pembahasan

Dari hasil diatas dapat diketahui bahwa dengan tarif berlaku sekarang sebesar Rp. 4.000 pendapatan sopir angkutan kota trayek AG (Rp. 2.016.560) dan sopir angkutan kota trayek TST (Rp. 2.035.911) sudah berada diatas nilai UMR Kota Malang (Rp. 1.882.250). Sedangkan dengan nilai ATP & WTP pendapatan sopir angkutan kota trayek AG (Rp. 1.340.379) dan sopir angkutan kota trayek TST (Rp. 637.311) masih berada dibawah nilai UMR Kota Malang (Rp. 1.882.250). Dengan demikian tarif yang berlaku saat ini Rp. 4.000 masih layak untuk diterapkan sebagai tarif angkutan kota di Kota Malang karena dengan tarif ini dari pihak sopir mendapatkan pendapatan diatas UMR Kota Malang dan dari pihak penumpang tidak terlalu diberatkan dengan tarif tersebut.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

- Hasil penelitian menunjukkan responden didominasi oleh perempuan (67%). Jenis pekerjaan responden sebanyak 52% untuk angkutan kota AG dan 25% responden untuk angkutan kota TST

merupakan pelajar/mahasiswa. Sebanyak 57% responden trayek AG dan 49% responden trayek TST memiliki pendidikan terakhir SMA. Sebagian besar responden trayek AG (44%) menggunakan angkutan kota untuk tujuan perjalanan wisata/ keluarga/ pribadi dan 44% responden trayek TST melakukan perjalanan dengan tujuan belanja/ dagang. sejumlah 43% responden angkutan kota trayek AG berpenghasilan Rp. 2.000.000 – Rp. 3.000.000 setiap bulan. Sedangkan pada trayek TST sebagian besar (38%) responden memiliki penghasilan diantara Rp. 1.000.000 - Rp. 2.000.000 per bulan. Responden angkutan kota trayek AG lumayan sering melakukan perjalanan menggunakan angkutan kota (49%) sedangkan responden pada trayek TST sebanyak 43% responden sering menggunakan angkutan kota untuk melakukan perjalanan

- Hasil analisis biaya operasional kendaraan (BOK) harian dari sopir angkutan kota trayek AG sebesar Rp. 225.580 per hari dan untuk trayek TST yaitu sebesar Rp.230.483,33per hari. Dengan tarif yang berlaku sebesar Rp. 4000, pendapatan sopir untuk trayek AG sebesar Rp.2.016.6560 per bulan untuk trayek TST sebesar Rp. 2.035.911 per bulan. Sedangkan pemilik kendaraan mendapatkan penghasilan sebesar Rp 158.703 per bulan untuk trayek AG dan sebesar Rp.541.133,42 per bulan untuk trayek TST.
- Besar tarif angkutan kota berdasarkan grafik hubungan kemampuan (ATP) dan kemauan (WTP) penumpang angkutan

kota adalah sebesar Rp. 3.400 untuk trayek AG dan Rp. 3.200 untuk trayek TST. Dengan tarif baru tersebut sopir angkutan kota trayek AG mendapatkan penghasilan Rp. 1.340.379,26 per bulan dan Rp. 637.311,69 untuk trayek TST.

- Pendapatan sopir dengan tarif berlaku sebesar Rp. 4.000 berada diatas nilai upah minimum regional kota malang, yang berada pada besaran Rp. 1.882.250, sehingga masih relevan untuk diberlakukan. Sedangkan tarif dari grafik ATP dan WTP tidak bisa diberlakukan karena pendapatan sopir setiap bulannya berada dibawah nilai upah minimum regional Kota Malang.

5.2. Saran

- Perlu adanya penelitian berkala untuk bisa mengetahui apakah tarif yang berlaku saat ini sudah memenuhi atau perlu adanya penyesuaian.

6. DAFTAR PUSTAKA

Bruton, MJ. 1985. *Introduction To Transportation Planning*. London : UCL Press.

Caesario, R. Boeing Rachmat Rahardjo. 2014. *Kajian Pengembangan Angkutan Umum Bersubsidi Di Kota Malang*. Tesis. Malang: Universitas Brawijaya.

Christanto, Rudy Collin Napitupulu. 2012. *Kajian Kepuasan Masyarakat Kota Malang Terhadap Kualitas Layanan Angkutan Umum Dengan Menggunakan Metode Structural Equation Modelling (SEM) (Studi Kasus Angkutan Kota Trayek AG dan TST)*. Tesis. Malang: Universitas Brawijaya.

Direktur Jenderal Perhubungan Darat. 2002. *Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat nomor*

SK.687/AJ.206/DRDJ/2002 tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap Dan Teratur. Jakarta: Direktur Jenderal Perhubungan Darat.

Ernaningsih, Rr. Ahyani. 2005. *Evaluasi Tarif Angkutan Kota Di Wilayah Perkotaan Kabupaten Banyuwangi (Studi Kasus Angkutan Kota Trayek 1 dan 5)*. Skripsi. Malang: Universitas Brawijaya.

Hamkah. 2004. *Kemauan dan Kemampuan Membayar Masyarakat Terhadap Tarif Angkutan Kota*. Tesis. Malang: Universitas Brawijaya.

Gubernur Jawa Timur. 2014. *Peraturan Gubernur Jawa Timur nomor 74 Tahun 2014 Tentang Tarif Dasar dan Tarif Jarak Batas Atas dan Batas Bawah Angkutan Penumpang Antar Kota Dalam Provinsi (AKDP) Kelas Ekonomi Menggunakan Mobil Bus Umum*. Surabaya: Gubernur Jawa Timur.

Menteri Perhubungan Republik Indonesia. 2013. *Peraturan Menteri No. PM 98 tahun 2013 tentang standar pelayanan minimal angkutan orang dengan kendaraan bermotor umum dalam trayek*. Jakarta: Menteri Perhubungan Republik Indonesia.

Menteri Perhubungan Republik Indonesia. 2003. *Keputusan Menteri Perhubungan No. KM 35 Tahun 2003 Tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang Di Jalan Dengan Kendaraan Umum*. Jakarta: Menteri Perhubungan Republik Indonesia.

Nurhadi, Bahrul. 2001. *Studi Jumlah Angkutan Kota Dan Besar Tarif Suatu Tinjauan Terhadap Besarnya Pendapatan Pengemudi (Studi Kasus Di Kota Malang)*, Skripsi. Malang: Universitas Brawijaya.

- Presiden Republik Indonesia. 2013. *Peraturan Pemerintah No.79 Tahun 2013 tentang jaringan lalu lintas dan angkutan jalan*. Jakarta: Presiden Republik Indonesia.
- Presiden Republik Indonesia. 2009. *UU No.22 Tahun 2009 tentang lalu lintas dan angkutan jalan*. Jakarta: Presiden Republik Indonesia.
- Presiden Republik Indonesia. 1993. *Peraturan Pemerintah No.41 Tahun 1993 Tentang Angkutan Jalan*. Jakarta: Presiden Republik Indonesia.
- Sugiarto, Siagian, Dergibso, Sunaryanto, Lasmono Tri, & Oetomo, Deny S.. 2001. *Teknik Sampling*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Sukarto, Haryono. 2006. *Transportasi Perkotaan dan Lingkungan*. Banten: Jurusan Teknik Sipil-Universitas Pelita Harapan.
- Tamin, Ofyar Z. 2000. *Perencanaan & Pemodelan Transportasi Edisi Kedua*. Bandung: Penerbit ITB.
- Warpani, Suwarjoko. 2002. *Pengelolaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. Bandung: Penerbit ITB.
- Warpani, Suwarjoko. 1990. *Pengelolaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*, Bandung: Penerbit ITB.